

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
 Должность: Директор филиала  
 Дата подписания: 17.05.2024 16:32:31  
 Уникальный программный ключ:  
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
 Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Начертательная геометрия и инженерная графика

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
 Профиль Машины и технологии обработки металлов давлением

Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 3
аудиторные занятия	102	зачет 2
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	27	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные			34	34	34	34
Практические	34	34			34	34
В том числе инт.	12	12	34	34	46	46
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	57	57	30	30	87	87
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Основными целями является:
1.2	- развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики.
1.3	Задачами дисциплины являются:
1.4	- изучение способов отображения пространственных форм на плоскости;
1.5	- ознакомления с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий и поверхностей);
1.6	- приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур;
1.7	- изучение способов построения изображений простых предметов и относящихся к ним стандартов ЕСКД;
1.8	- ознакомление с изображениями различных видов соединений деталей;
1.9	- приобретение навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умение выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД;
1.10	- приобретение навыков выполнения чертежей с использованием графической системы «Компас».

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов	
2.2.2	Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-13-32 Основы начертательной геометрии и инженерной графики.
ОПК-13-31 Основные правила оформления технической документации, основные положения (требования) стандартов ЕСКД.
<b>Уметь:</b>
ОПК-13-У2 Выполнять рабочие и сборочные чертежи вручную и с использованием стандартных программных средств для черчения.
ОПК-13-У1 Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на типовые объекты с учетом требований ЕСКД.
<b>Владеть:</b>
ОПК-13-В2 Методикой разработки и основами проектирования графической технической документации.
ОПК-13-В1 Навыками выполнения чертежей деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с требованиями ЕСКД.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>							
1.1	История развития науки начертательная геометрия. Модель точки. /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л1.2 Э1 Э2			

1.2	Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Пр/	2	4	ОПК-13-У1	Л1.2 Э2 Э3	Коллективно е взаимодейст вие		Р1
1.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Ср/	2	4	ОПК-13-31 ОПК-13-У1	Л3.2 Э2 Э3 Э4			
1.4	Модель прямой. Положение прямой в пространстве. /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л1.2Л2.3 Э1 Э3			
1.5	Определение натуральной величин отрезка методом замены плоскостей проекций и методом прямоугольного треугольника /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л1.2 Э2 Э3			Р2
1.6	Определение расстояния от точки до отрезка.Определение расстояния между двумя отрезками. /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л1.2Л2.3Л3. 5 Э2 Э3	Коллективно е взаимодейст вие		Р3
1.7	Контрольная работа №1 "Точка и прямая в пространстве". /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л1.2 Э2 Э3		КМ1	Р4
1.8	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Решение метрических и позиционных задач на положение прямой в пространстве /Ср/	2	8	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.9	Модель плоскости. Взаимное положение, пересечение прямой и плоскости. /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.10	Построение недостающих проекций точек, лежащих в заданных плоскостях /Пр/	2	2	ОПК-13-У1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3			Р5
1.11	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Ср/	2	8	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.12	Пересечение плоскостей общего и частного положения. Решение метрических и позиционных задач. /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л1.2Л3.5 Э1 Э2 Э3			
1.13	Решение метрических и позиционных задач на пересечение плоскостей /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л2.4Л3.5 Э2 Э3	Коллективно е взаимодейст вие		Р6
1.14	Контрольная работа №2 "Плоскости". /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Э2 Э3		КМ2	Р7

1.15	Задание гранной поверхности на чертеже. Сечение гранной поверхности. Пересечение прямой линии с гранной поверхностью /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
1.16	Проекции точек на гранных поверхностях /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-У2	Л2.4Л3.5 Э2 Э3			Р8
1.17	Построение фигуры сечения и линии пересечения гранной поверхности проецирующей плоскостью /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-У2	Л2.4 Э2 Э3			Р9
1.18	Построение точек пересечения гранной поверхности с прямой общего положения /Пр/	2	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1	Л2.4Л3.5 Э2 Э3			Р10
1.19	Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Пр/	2	2	ОПК-13-У2 ОПК-13-В2	Л3.2 Э2 Э3			Р11
1.20	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Решение задач на гранные поверхности /Ср/	2	8	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.21	Поверхности вращения. Сечение поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л2.4 Э1 Э2 Э3			
1.22	Проекции точек на поверхностях вращения /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3			Р12
1.23	Построение фигуры сечения и линии пересечения поверхностей вращения проецирующей плоскостью /Пр/	2	2	ОПК-13-У2 ОПК-13-В2	Л2.4 Э2 Э3			Р13
1.24	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Решение задач на поверхности вращения /Ср/	2	8	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.25	Построение точек пересечения поверхностей вращения с прямой общего положения /Пр/	2	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-У2	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			Р14
1.26	Пересечение поверхностей. /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.27	Пересечение многогранников. Пересечение многогранника и поверхности вращения. /Пр/	2	2	ОПК-13-У2 ОПК-13-В2	Л2.1Л3.5 Э2 Э3	Коллективно е взаимодейст вие		Р15
1.28	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Пересечение многогранников. /Ср/	2	3	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.29	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Пересечение многогранника и поверхности вращения /Ср/	2	4	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Э2 Э3 Э4			

1.30	Пересечение поверхностей вращения /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			P16
1.31	Контрольная работа №3 "Гранные поверхности, поверхности вращения, пересечение поверхностей". /Пр/	2	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-У2	Э2 Э3		КМ3	P17
1.32	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Пересечение поверхностей вращения /Ср/	2	4	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У2	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.33	Аксонметрическое проецирование /Лек/	2	1	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.34	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Аксонметрические проекции фигур /Ср/	2	6	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У2	Л3.2 Э2 Э3 Э4			
1.35	Способы преобразования чертежа /Лек/	2	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.36	Преобразование чертежа /Ср/	2	4	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>							
2.1	Правила оформления чертежей. Виды. Сечения. Разрезы. /Лек/	3	3	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л1.1 Э2 Э3			
2.2	Геометрические построения /Лаб/	3	3	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1	Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3			P19
2.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Правила оформления чертежей. /Ср/	3	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л2.2Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.4	Виды разрезы. Сечения /Лек/	3	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л1.1 Э2 Э3			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Построение видов, сечений, разрезов. /Ср/	3	2	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У2	Л2.2Л3.6 Э2 Э3 Э4			
2.6	Пример выполнения простого разреза /Лаб/	3	3	ОПК-13-У2 ОПК-13-В2	Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3			P20
2.7	Построение трех видов детали по произвольным размерам. /Лаб/	3	3	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3			P21
2.8	Построение трех видов детали по заданным размерам. /Лаб/	3	3	ОПК-13-У2 ОПК-13-В1	Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3			P22
2.9	Общие сведения о резьбе. Параметры резьбы. Виды резьб. /Лек/	3	4	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л3.3 Э2 Э3			
2.10	Контрольная работа №4 "Правила оформления и выполнения конструкторской документации". /Лаб/	3	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3		КМ4	P23
2.11	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Построение чертежей резьбовых деталей. /Ср/	3	3	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.12	Построение третьего вида по двум заданным. /Лаб/	3	3	ОПК-13-У2 ОПК-13-В2	Л3.5 Л3.6 Э2 Э3 Э4			P24

2.13	Соединения деталей. /Лек/	3	4	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л1.1Л3.6 Э2 Э3			
2.14	АксонOMETрическое проецирование /Лаб/	3	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			P25
2.15	Построение чертежа детали цилиндрической формы /Лаб/	3	3	ОПК-13-У2 ОПК-13-В1	Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			P26
2.16	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Построение чертежей соединений деталей. /Ср/	3	3	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У2	Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.17	Контрольная работа №5 "Виды резьб. Правила изображения и обозначения". /Лаб/	3	2	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1	Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3		КМ5	P27
2.18	Деталирование. Сборочные чертежи. Спецификация. /Лек/	3	4	ОПК-13-31 ОПК-13-32	Л1.1 Э2 Э3			
2.19	Построение чертежа детали шестигранной формы с резьбой. /Лаб/	3	3	ОПК-13-У2 ОПК-13-В2	Л1.1Л2.2Л3. 4 Л3.6 Э1 Э2 Э3			P28
2.20	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Деталирование сборочного чертежа. /Ср/	3	3	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У1	Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.21	Соединение деталей. /Лаб/	3	5	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2	Л1.1Л2.2Л3. 4 Л3.6 Э1			P29
2.22	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Moodle:Построение сборочного чертежа. Создание спецификации. /Ср/	3	3	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У2	Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.23	Контрольная работа №6 "Сборочные чертежи. Деталирование". /Лаб/	3	2	ОПК-13-У2 ОПК-13-В1	Л3.6 Э1 Э2 Э3		КМ6	P30
2.24	Сдача экзамена /Контр.раб./	3	14	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-13-У2 ОПК-13-В1			КМ7	